

# Chapitre 7 LES DIVISIONS ENTIÈRE ET DÉCIMALE

## INTRODUCTION

Notre façon de poser des multiplications et des divisions n'a que quelques siècles. Au Moyen Âge, on utilisait des façons différentes, inspirées des arabes ou des égyptiens.

La multiplication égyptienne n'utilisait que des multiplications par 2 et des additions : pas de table à savoir !

La multiplication arabe (ou « par jalousie ») fut la première méthode à laisser les calculs apparents : c'est l'ancêtre de notre méthode.

Ci-contre, on a effectué  $234 \times 567$  avec cette méthode.

		2	3	4	
		1	1	2	5
		0	5	0	
	1	2	1	2	6
		2	8	4	
	1	4	2	2	7
		4	1	8	
1	3	2	6	7	8

## OBJECTIFS

- Op1 Connaître le vocabulaire des opérations
- Op3 Choisir la bonne opération pour un problème
- Op10 Calculer une durée ou un horaire
- Op11 Poser et effectuer une division entière
- Op12 Poser et effectuer une division décimale
- Re1 Rédiger un problème

### EXEMPLES DE RÉUSSITE :

- L'algorithmique de la division posée, étudié au cours moyen, avec un dividende décimal et un diviseur inférieur à 10, est entretenu.
- L'élève doit comprendre que lorsque l'algorithmique de la division décimale de  $a$  par  $b$  s'arrête, la fraction  $a/b$  est un nombre décimal, mais que si l'algorithmique de certaines divisions posées ne s'arrête jamais, l'élève comprend que  $a/b$  n'est pas un nombre décimal.
- Le sens de la division comme opération inverse de la multiplication, vu sur les nombres entiers au cours élémentaire, est étendu aux décimaux non entiers. Ainsi, l'élève sait que, pour tout nombre décimal  $a$ , et tout nombre entier  $b$  non nul :  $(a \div b) \times b = a$  et  $(a \times b) \div b = a$ .
- Concernant la technique, l'élève a éventuellement recours à la calculatrice dans le cadre de la résolution d'un problème mettant en jeu un diviseur qui est un nombre entier ayant au moins deux chiffres.
- L'élève doit savoir effectuer la division euclidienne par un nombre entier inférieur à 100. Lors des différentes étapes de l'algorithmique, la verbalisation d'expressions du type « combien de fois peut-on mettre  $b$  dans  $a$  ? » ou encore « combien de fois  $a$  contient-il  $b$  ? » permet de conforter le sens « quotient » de la division. Lorsque l'opération est effectuée, l'élève désigne le dividende, le diviseur, le quotient et le reste.
- L'élève reconnaît les problèmes qui relèvent d'une division euclidienne.
- L'élève fait le lien entre division euclidienne et conversion d'unités de durée.
- Il sait utiliser une division euclidienne pour écrire une fraction sous la forme d'un nombre mixte.

## PROBLÈMES OUVERTS

① Un escalier compte entre 30 et 100 marches.

Si je le descendais par 2, par 3 ou par 4 marches à la fois, il resterait à chaque fois une marche. Par contre, j'arriverais exactement au pied de l'escalier en descendant les marches 5 par 5. Combien cet escalier a-t-il de marches ?

② Quand Nicolas range ses chocolats par paquets de 5 il ne lui en reste aucun.

Quand il les range par paquets de 2, il lui en reste 1 qu'il ne peut pas ranger.

Quand il les range par paquets de 6, il lui en manque 1 pour remplir le dernier paquet.

Nicolas m'a dit qu'il avait moins de 50 chocolats.

Combien Nicolas a-t-il de chocolats ?

## I. La division euclidienne de nombres entiers

### Activité 1

Résoudre un problème avec une division euclidienne (Op3)

**Définition 1** : on pose une **division euclidienne** entre deux nombres **entiers** pour savoir combien de fois le premier est contenu dans l'autre.

Dividende	Diviseur
...	Quotient entier
...	
...	
Reste	

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Dividende} = (\text{Diviseur} \times \text{Quotient entier}) + \text{Reste} \\ \text{et} \\ \text{Reste} < \text{Diviseur} \end{array} \right.$$

### Exercices n° 1 à 9 X671

Op11 : Poser et effectuer une division entière

**Exemple** : Karim doit ranger 422 BD sur 18 étagères, avec le même nombre de BD par étagère.

Celles qui restent, il les rangera dans un coffre.

Combien y aura-t-il de BD par étagère ? Dans le coffre ?

$$422 = 18 \times 23 + 8$$

Il y aura 23 BD sur chaque étagère et 8 dans le coffre.

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 422} \\ \underline{72} \phantom{0} \\ 50 \phantom{0} \\ \underline{36} \phantom{0} \\ 14 \phantom{0} \\ \underline{18} \\ 8 \end{array}$$

### Exercices n° 10 à 17 X671

Op3 : Choisir la bonne opération pour un problème

**Exemple** : convertir 562 minutes en heures et minutes.

$$562 = 9 \times 60 + 22$$

562 minutes = 9 heures et 22 minutes

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 562} \\ \underline{45} \phantom{0} \\ 112 \phantom{0} \\ \underline{108} \\ 4 \phantom{0} \\ \underline{0} \\ 2 \phantom{0} \\ \underline{0} \\ 2 \end{array}$$

### Exercices n° 1 à 5 X672

Op10 : calculer une durée ou un horaire

**Exemple** : 324 est-il un multiple de 27 ?

$$324 = 27 \times 12 + 0$$

Le reste est zéro, donc 324 est un multiple de 27 (et de 12).

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 324} \\ \underline{27} \phantom{0} \\ 54 \phantom{0} \\ \underline{54} \\ 0 \phantom{0} \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

### Exercices n° 6 à 10 X672

Op1 : connaître le vocabulaire des opérations (multiples et diviseurs)

## II . La division décimale

Définition 2 : on pose une **division décimale** quand on veut une valeur exacte (ou arrondie) du quotient de deux nombres.

Exemple : 25 haltères identiques pèsent en tout 367,35 kg.  
Combien pèse un seul haltère ?

$$367,35 \div 25 = 14,694 \text{ (en kg)}$$

Un haltère pèse 14,694 kg.

3	6	7	,	3	5	2	5
1	1	2	7	↓		1	4
	1	7	3	3		,	6
		2	2	3	4	9	4
			1	0	2	0	0
				0	0		

Quotient  
décimal

Remarque : si une division ne s'arrête pas, son quotient n'est pas un nombre décimal.

Exemple :  $17 \div 6 = 2,833\dots$  le résultat n'est pas un nombre décimal, son arrondi au centième est 2,83.

[Exercices n° 11 à 13 X672](#)

Op12 : Poser et effectuer une division décimale

[Exercices n° 14 à 20 X672](#)

Op3 : Choisir la bonne opération pour un problème